

(19)



(11)

EP 3 266 932 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.01.2018 Patentblatt 2018/02

(51) Int Cl.:
D21F 1/32 (2006.01) D21F 7/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17177409.4**

(22) Anmeldetag: **22.06.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Bartelmuss, Klaus**
8833 Teufenbach (AT)

(72) Erfinder: **Bartelmuss, Klaus**
8833 Teufenbach (AT)

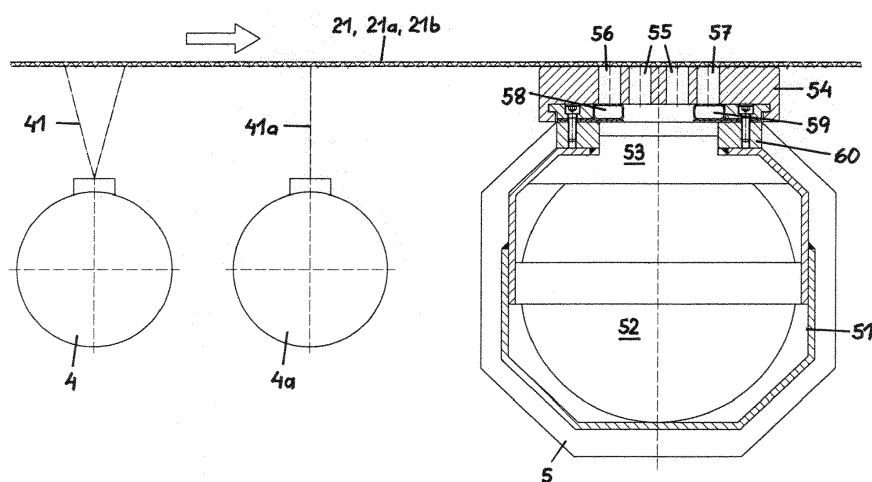
(74) Vertreter: **Beer & Partner Patentanwälte KG**
Lindengasse 8
1070 Wien (AT)

(30) Priorität: **07.07.2016 AT 3202016**

(54) **VORRICHTUNG ZUR REINIGUNG EINES FILZBANDES IN EINER ANLAGE ZUR HERSTELLUNG EINES PAPIERBANDES**

(57) Vorrichtung zur Reinigung eines Filzbandes (21, 21a, 21b) in einer Anlage zur Herstellung eines Papierbandes mit einer Einrichtung (4, 4a) zur Einbringung einer Reinigungsflüssigkeit in das Filzband (21, 21a, 21b) und mit mindestens einer in der Bewegungsrichtung des Filzbandes (21, 21a, 21b) nachfolgenden Saugeinrichtung (5) mit einem Vakuumkanal (52), durch welche die Reinigungsflüssigkeit aus dem Filzband (21, 21a, 21b) abgesaugt wird, wobei die Saugeinrichtung (5) zwischen

dem Vakuumkanal (52) und dem Filzband (21, 21a, 21b) mit Saugkanälen (55, 56, 57) ausgebildet ist, durch welche hindurch die im Filzband (21, 21a, 21b) befindliche Reinigungsflüssigkeit abgesaugt wird. Dabei ist mindestens einem der Saugkanäle (56, 57) mindestens ein aufblähbarer Ventilkörper (58, 59) zugeordnet, in dessen aufgeblähtem Zustand der Saugkanal (56, 57) verschlossen ist und durch dessen entlüfteten Zustand der Saugkanal (56, 57) geöffnet ist.

**FIG.2**

Beschreibung

[0001] Die gegenständliche Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Reinigung eines Filzbandes in einer Anlage zur Herstellung eines Papierbandes mit einer Einrichtung zur Einbringung einer Reinigungsflüssigkeit in das Filzband und mit mindestens einer in der Bewegungsrichtung des Filzbandes nachfolgenden Saugeinrichtung mit einem Vakuumkanal, durch welche die Reinigungsflüssigkeit aus dem Filzband abgesaugt wird, wobei die Saugeinrichtung zwischen dem Vakuumkanal und dem Filzband mit Saugkanälen ausgebildet ist, durch welche hindurch die im Filzband befindliche Reinigungsflüssigkeit abgesaugt wird.

[0002] Anlagen zur Herstellung von Papierbändern enthalten einen ersten Bereich mit mindestens einem Siebband, auf welches ein Stoffgemisch zur Herstellung eines Papierbandes aufgebracht wird, wobei dem Siebband mit Abstreifleisten ausgebildete Saugkästen zugeordnet sind, durch welche aus dem Stoffgemisch Wasser abgesaugt wird, wodurch das Papierband erzeugt wird. Diese Anlagen enthalten weiters einen zweiten Bereich mit Filzbändern, in welchen das Papierband und mindestens ein Filzband zwischen Presswalzen hindurch geführt werden, wodurch im Papierband befindliche Feuchtigkeit von den Filzbändern aufgenommen wird, und zudem einen dritten Bereich, in welchem das Papierband mittels Trockenwalzen getrocknet wird. In weiterer Folge wird das getrocknete Papierband auf Spulen aufgewickelt, in Blätter unterteilt und in Kartons verpackt.

[0003] Da die Filzbänder nicht nur im Papierband enthaltene Feuchtigkeit aufnehmen, sondern in diese auch Bestandteile des Stoffgemisches, insbesondere Fasermaterial, gelangen, durch welche die Wirksamkeit der Filzbänder verschlechtert wird, besteht das Erfordernis, in der Bewegungsbahn der Filzbänder Vorrichtungen zu deren Reinigung vorzusehen. Diese Vorrichtungen bestehen aus mindestens einer Einrichtung zur Einbringung einer Reinigungsflüssigkeit in die Filzbänder sowie aus mindestens einer in der Bewegungsrichtung der Filzbänder nachfolgenden Saugeinrichtung, durch welche die in den Filzbändern befindliche Reinigungsflüssigkeit zugleich mit den in diesen befindlichen Fremdstoffen abgesaugt wird. Die Saugeinrichtung besteht aus einem Vakuumkanal und einer Saugplatte, an welche das Filzband anliegt und über welche das Filzband hinweggeführt wird. Die Saugplatte ist mit Saugkanälen ausgebildet, welche z.B. durch mehrere sich quer zum Filzband erstreckende und in Bewegungsrichtung des Filzbandes nebeneinander befindliche Schlitze oder durch eine Mehrzahl bzw. eine Vielzahl von in der Saugplatte befindlichen Öffnungen, insbesondere Bohrungen, gebildet sind.

[0004] Beim Betrieb einer derartigen Saugeinrichtung tritt jedoch der Sachverhalt auf, dass die Filzbänder nicht vollständig von den in diesen befindlichen Fremdstoffen gereinigt werden können, wodurch sie im Lauf der Betriebszeit immer mehr Fremdstoffe enthalten mit der Folge, dass sie für das Absaugen der Reinigungsflüssigkeit undurchlässiger werden. Ein neues und somit keine Fremdstoffe enthaltendes Filzband ist so durchlässig, dass im Vakuumkanal das erforderliche Mindestvakuum nur dann hergestellt werden kann, wenn in der Saugplatte nur wenige Saugkanäle für das Absaugen der Flüssigkeit vorgesehen sind bzw. der gesamte Querschnitt der Saugkanäle gering ist.

Mit ansteigender Betriebszeit des Filzbandes und einer damit ansteigenden Belastung des Filzbandes durch Fremdstoffe wird jedoch die Durchlässigkeit des Filzbandes vermindert, weswegen derjenige Bereich des Filzbandes, auf welchen die Saugkraft einwirkt, vergrößert werden muss. Dies wird dadurch bewirkt, dass der gesamte Querschnitt der wirksamen Saugkanäle vergrößert wird.

[0005] Gemäß dem bekannten Stand der Technik werden die Saugplatten mit Saugkanälen ausgebildet, deren gesamter Querschnitt so groß ist, dass auch bei einem stark mit Fremdstoffen belasteten Filzband auf dieses die erforderliche Saugkraft einwirkt. Um jedoch für den Betrieb mit einem neuen und damit von Fremdstoffen freien Filzband im Vakuumkanal das für den Betrieb erforderliche Vakuum aufrecht erhalten zu können, werden die in der Saugplatte befindlichen Saugkanäle vorerst teilweise verschlossen und werden mit ansteigender Belastung des Filzbandes und damit sich verringernder Durchlässigkeit des Filzbandes die vorerst verschlossenen Saugkanäle aufeinanderfolgend geöffnet.

Hierfür ist es bekannt, einigen der in der Saugplatte befindlichen Saugkanäle Dichtungsleisten zuzuordnen, durch welche die Saugkanäle vorerst teilweise verschlossen werden, wobei die Dichtungsleisten mit ansteigender Betriebszeit aufeinanderfolgend entfernt werden. Bekannte Filzbänder weisen eine Breite von bis zu 12 m auf. In Saugplatten befindliche Saugschlitze weisen eine Breite von z.B. 10 mm bis 18 mm auf. Dichtungsleisten, welche z.B. aus Polyäthylen bestehen, weisen dabei z.B. eine Länge bis zu 12 m und einen Querschnitt von 10 mm bis 18 mm x 20 mm auf.

Dabei besteht jedoch die Schwierigkeit, dass es während des Betriebes der Anlage deshalb nicht möglich ist, diese Dichtungsleisten zu entfernen, da sie aufgrund des in der Saugeinrichtung herrschenden Vakuums an die Saugplatte mit sehr großem Druck angepresst werden und da sie durch die mittels der Reinigungsflüssigkeit aus dem Filzband entfernten Fremdstoffe mit der Saugplatte verklebt sind.

Es ist weiters auch bekannt, aufeinanderfolgend zwei Saugeinrichtungen vorzusehen, wobei vorerst nur eine derselben eingeschaltet wird und dann, sobald das Siebband stark mit Fremdstoffen belastet ist, die zweite Saugeinrichtung zugeschaltet wird.

[0006] Der gegenständlichen Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Saugeinrichtung zu schaffen, bei welcher während des Betriebes der Anlage einzelne Saugkanäle, welche vorerst verschlossen sind, während des Betriebes

ohne Schwierigkeiten geöffnet bzw. auch verschlossen werden können. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erzielt, dass mindestens einem der Saugkanäle mindestens ein aufblähbarer Ventilkörper zugeordnet ist, in dessen aufgeblähtem Zustand der Saugkanal verschlossen ist und durch dessen entlüfteten Zustand der Saugkanal geöffnet ist.

[0007] Vorzugsweise ist der Saugkanal als quer zum Filzband ausgerichteter Schlitz ausgebildet und ist der Ventilkörper als aufblähbarer Schlauch ausgebildet, wobei sich der Saugkanal über die Breite des Filzbandes erstreckt. Der Saugkanal kann weiters durch mindestens zwei quer zum Filzband ausgerichtete, aneinander anschließende Schlitzze oder durch Öffnungen, insbesondere Bohrungen, gebildet sein.

[0008] Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist an der Saugeinrichtung mindestens eine sich quer zum Filzband erstreckende Saugplatte befestigt, welche mit Saugkanälen ausgebildet ist. Weiters ist vorzugsweise der mindestens eine Ventilkörper, welcher insbesondere als Schlauch ausgebildet ist, mit einer abragenden Leiste ausgebildet, mittels welcher er zwischen dem Gehäuse des Vakuumkanals und der Saugplatte verklemmt ist.

[0009] Weiters kann zwischen dem Gehäuse des Vakuumkanals und der Saugplatte mindestens eine Tragleiste für den mindestens einen Ventilkörper, welcher insbesondere als Schlauch ausgebildet ist, vorgesehen sein, an welchem der Ventilkörper befestigt ist. Dabei kann der Ventilkörper an der Tragleiste durch Klebung befestigt sein.

[0010] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist an der Tragleiste mindestens eine Ventilplatte, an welcher ein Ventilkörper, insbesondere ein Schlauch, befestigt ist, gelagert, welche durch den Ventilkörper verstellbar ist, wobei sie durch den aufblähbaren Ventilkörper in die die zugeordnete Saugöffnung verschließende Stellung verschwenkbar ist. Weiters kann die Tragleiste mit dem Gehäuse des Vakuumkanals verschraubt sein. Weiters können die Saugplatte und die Tragleisten mit einander zugeordneten Nuten und Federn ausgebildet sein, mittels welcher sie aneinander befestigt sind. Dabei sind vorzugsweise die Nuten und Federn quer zum Filzband ausgerichtet, wodurch die Saugplatte quer zum Filzband verschiebbar ist.

[0011] Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- | | | |
|----|----------------------|--|
| 25 | FIG.1 | eine Anlage zur Erzeugung eines Papierbandes, in schematischer Darstellung, |
| 30 | FIG.2 | eine in der Anlage gemäß FIG.1 befindliche Einrichtung zur Einbringung einer Reinigungsflüssigkeit in Filzbänder sowie eine Saugeinrichtung, in gegenüber FIG.1 vergrößertem Maßstab und im Querschnitt, |
| 35 | FIG.2A | die Saugeinrichtung gemäß FIG.2, in gegenüber dieser vergrößertem Maßstab und mit einer dieser zugeordneten Steuerungsanlage, |
| 40 | FIG.3, FIG.3A, FIG.3 | Beine erste Ausführungsform der Saugeinrichtung gemäß FIG.2A, in gegenüber FIG.2A verkleinertem Maßstab und in drei unterschiedlichen Betriebslagen, in vertikalem Schnitt, |
| 45 | FIG.4, FIG.4A, FIG.4 | Beine zweite Ausführungsform der Saugeinrichtung gemäß FIG.2A in gegenüber FIG.2A verkleinertem Maßstab und in drei unterschiedlichen Betriebslagen, in vertikalem Schnitt, |
| 50 | FIG.5, FIG.5A, FIG.5 | Beine dritte Ausführungsform der Saugeinrichtung gemäß FIG.2A in gegenüber FIG.2A verkleinertem Maßstab und in drei unterschiedlichen Betriebslagen, in vertikalem Schnitt. |

[0012] Die in FIG.1 dargestellte Anlage zur Herstellung eines Papierbandes weist einen ersten Anlageteil 1 auf, in welchem ein in sich geschlossenes Siebband 11 über Umlenkwalzen 12 geführt ist, wobei dem Siebband 11 Saugkästen 13 zugeordnet sind. Auf dem Siebband 11 befindet sich ein Stoffmaterial zur Herstellung eines Papierbandes 10, welchem durch die Saugkästen 13 in diesem befindliches Wasser entzogen wird.

Da der Anlageteil 1 für die gegenständliche Erfindung nicht maßgeblich ist, ist in der Zeichnung nur dessen Endbereich dargestellt. An den ersten Anlageteil 1 schließt ein zweiter Anlageteil 2, 2a, 2b an, an welchen das Papierband 10 übergeben wird.

[0013] Im zweiten Anlageteil 2, 2a, 2b befinden sich Filzbänder 21, 21a, 21b, welche in Richtung der Pfeile über Umlenkwalzen 22, 22a, 22b geführt sind und welche jeweils in sich geschlossen sind. Zudem sind im Anlageteil 2, 2a, 2b Presswalzen 23, 23a, 23b, 23c vorgesehen, welche jeweils paarweise einander zugeordnet sind. Weiters sind Spannwalzen 24, 24a, 24b vorgesehen, über welche die Filzbänder 21, 21a, 21b geführt sind und mittels welcher sie gespannt werden können.

[0014] Vom ersten Anlageteil wird das Papierband 10 im zweiten Anlageteil 2, 2a, 2b an das Filzband 21 übergeben. In der Folge gelangt das Papierband 10 zwischen die Filzbänder 21, 21a, mit welchen es mittels der Presswalzen 23, 23a verpresst wird, wodurch im Papierband 10 befindliche Feuchtigkeit an die Filzbänder 21, 21a abgegeben wird. Hierauf gelangt das Papierband 10 mit dem Filzband 21 zwischen die Presswalzen 23, 23b, durch welche es mit dem Filzband 21 verpresst wird. Weiters gelangt das Papierband 10 mit dem Filzband 21b zwischen die beiden Presswalzen 23b, 23c. Somit wird vom Papierband 10 an die Filzbänder 21, 21a, 21b Feuchtigkeit abgegeben.

An den zweiten Anlageteil 2, 2a und 2b schließt ein dritter Anlageteil 3 an, in welchem sich mehrere Trocknungswalzen 31 befinden, über welche das Papierband 10 geführt wird, wodurch es weiter getrocknet wird.

[0015] Das am Siebband 11 befindliche Papierband 10 weist am Ende des ersten Anlageteiles 1 einen Trockengehalt

von etwa 20% auf. Am Ende des zweiten Anlageteiles 2, 2a, 2b weist das Papierband 10 einen Trockengehalt von etwa 50 % bis 55 % auf. Im dritten Anlageteil 3, wird das Papierband 10 auf einen Trockengehalt von etwa 93 % gebracht.

[0016] Da aus dem Papierband 10 in die Filzbänder 21, 21a, 21b nicht nur Feuchtigkeit, sondern auch im Papierband 10 befindliche Fremdstoffe, wie Pulpefasern und andere Papierbestandteile, wie Füllstoffe, Harze, Asche, Drucker-
 5 schwärze, gelangen, besteht das Erfordernis, den Filzbändern 21, 21a, 21b Vorrichtungen 4, 5 zu deren Reinigung zuzuordnen, deren Aufbau und deren Wirkungsweise nachstehend erläutert ist.

[0017] Wie dies in FIG.2 dargestellt ist, weist eine derartige Vorrichtung zur Reinigung eines Filzbandes 21, 21a, 21b mindestens eine Spritzeinrichtung 4, 4a zur Einbringung einer Reinigungsflüssigkeit in das Filzband 21, 21a, 21b und
 10 in Bewegungsrichtung des Filzbandes 21, 21a, 21b nachfolgend mindestens eine Saugeinrichtung 5 auf. In FIG.2 sind eine erste Spritzeinrichtung 4, durch welche das Filzband 21, 21a, 21b mit einem breiten Strahl 41a beaufschlagt wird, und eine zweite Spritzeinrichtung 4a, mit welcher das Filzband 21, 21a, 21b mit einem schmalen Strahl 41a beaufschlagt wird, dargestellt. Die Beaufschlagung des Filzbandes 21, 21a, 21b erfolgt jeweils über die gesamte Breite des Filzbandes 21, 21a, 21b. Die Reinigungsflüssigkeit besteht aus Wasser, welches gegebenenfalls mit Zusätzen, wie Lösungsmitteln, versehen ist.

[0018] Die Saugeinrichtung 5 weist ein Gehäuse 51 mit einem Vakuumkanal 52 auf, in welchem ein Unterdruck von - 200 millibar bis - 600 millibar erzeugt wird. An der Oberseite des Gehäuses 51 ist eine Öffnung 53 vorgesehen, welche
 15 von einem Rahmen 60 umschlossen ist und welche durch eine mit Saugkanälen 55, 56, 57 ausgebildete Saugplatte 54 abgeschlossen ist. Das Filzband 21, 21a, 21b wird längs der Oberseite der Saugplatte 54 bewegt. Den Saugkanälen 56, 57 sind Ventilkörper 58, 59 zugeordnet, durch welche diese beiden Saugkanäle 56, 57 verschließbar sind.

[0019] Die Wirkungsweisen der Spritzeinrichtungen 4, 4a und der Saugeinrichtung 5 sind wie folgt:

Das Filzband 21, 21a, 21b wird an den Spritzeinrichtungen 4, 4a und in weiterer Folge an der Saugeinrichtung 5 vorbeibewegt. Durch die Spritzeinrichtungen 4, 4a wird auf das Filzband 21, 21a, 21b eine Reinigungsflüssigkeit
 25 aufgebracht, welche in das Filzband 21, 21a, 21b eindringt. Durch die mindestens eine Saugeinrichtung 5 wird diese Reinigungsflüssigkeit aus dem Filzband 21, 21a, 21b herausgesaugt, wodurch im Filzband 21, 21a, 21b befindliche Fremdstoffe entfernt werden. Allerdings verbleiben im Filzband 21, 21a, 21b mit ansteigender Betriebsdauer immer mehr Anteile an Fremdstoffen, wodurch dieses immer weniger durchlässig wird. Aus diesem Grund muss die Fläche des Filzbandes 21, 21a, 21b, auf welche durch die Saugeinrichtung 5 eine Saugkraft ausgeübt wird, vergrößert
 30 werden, um mittels der Reinigungsflüssigkeit eine wirksame Reinigung des Filzbandes 21, 21a, 21b durchführen zu können.

[0020] Diesem Erfordernis wird dadurch entsprochen, dass für die Reinigung eines neuen und somit noch sehr durch-
 35 lässigen Filzbandes 21, 21a, 21b die Saugkanäle 56, 57 mittels der Ventilkörper 58, 59 verschlossen werden, wie dies in FIG.2 dargestellt ist. Hierdurch wird gewährleistet, dass das im Vakuumkanal 52 erzeugte Vakuum, welches für die Erzielung der erforderlichen Saugkraft erforderlich ist, aufrecht erhalten werden kann. Sobald jedoch die Durchlässigkeit des Filzbandes 21, 21a, 21b aufgrund der in diesem verbleibenden Fremdstoffe absinkt, wodurch die durch die abge-
 40 saugte Reinigungsflüssigkeit bewirkte Reinigungskraft vermindert wird, muss die Fläche der auf das Filzband 21, 21a, 21b einwirkenden Saugkraft vergrößert werden. Hierfür werden die den Saugkanälen 56, 57 zugeordneten Ventilkörper 58, 59 in deren Offenstellung gebracht, wodurch diejenige Fläche des Filzbandes 21, 21a, 21b, auf welche eine Saugkraft ausgeübt wird, vergrößert wird.

[0021] Nachstehend ist anhand der FIG.2A die Ausbildung der Saugeinrichtung 5 und deren Wirkungsweise weiter-
 gehend erläutert.

Das Gehäuse 51 der Saugeinrichtung 5 ist an ihrer oberen Seite mit dem Rahmen 60 ausgebildet, welcher die Öffnung
 45 53 umschließt. An diesem Rahmen 60 sind seitlich der Öffnung 53 befindliche Tragleisten 61, 62 vorgesehen, welche mittels Bolzen 63 am Rahmen 60 befestigt sind. Die Saugplatte 54 und die Tragleisten 61, 62 sind mit einander zuge-
 ordneten Nuten 54a und Federn 61a, 62a ausgebildet.

[0022] Die Ventilkörper 58, 59 sind jeweils durch einen aufblähbaren Schlauch gebildet, welcher im Querschnitt recht-
 50 eckig ist und welcher jeweils mit einer seitlich abragenden Lasche 58a, 59a ausgebildet ist, welche sich zwischen dem Rahmen 60 und den Leisten 61, 62 befindet, wodurch die Schläuche 58, 59 befestigt sind. Die aufblähbaren Schläuche bestehen aus einem Gummi- bzw. Kunststoffmaterial, wie z.B. aus Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM) oder aus Nitril-Butadien-Kautschuk (NBR).

[0023] Der Vakuumkanal 52 wird von einer Vakuumpumpe mit einem Vakuum beaufschlagt, welches durch ein Mess-
 55 gerät 64 gemessen wird. Der Ausgang des Messgerätes 64 ist an ein Steuergerät 65 gelegt. Die Schläuche 58, 59 sind über Leitungen 70, 71 entweder an eine Druckluftpumpe +P anschließbar, wodurch sie aufblähbar sind, oder sie sind an eine Vakuumpumpe -P anschließbar, wodurch sie entlüftbar sind. Hierzu sind an die Leitung 70 zwei Leitungen 70a, 70b angeschlossen und sind an die Leitung 71 zwei Leitungen 71a, 71b angeschlossen, wobei die Leitungen 70a, 71a an die Druckluftpumpe und die Leitungen 70b, 71b an die Vakuumpumpe angeschlossen sind. In den Leitungen 70a, 70b und 71a, 71b befinden sich Ventile 72a, 72b und 73a, 73b, welche durch das Steuergerät 65 gesteuert werden.

Sobald die Ventile 72a, 73a geöffnet werden, werden die den Saugkanälen 56, 52 zugeordneten Schläuche 58, 59 mit Druckluft beaufschlagt. Hierdurch werden sie aufgebläht, wodurch die Saugkanäle 56, 57 verschlossen werden. Dies ist dann erforderlich, wenn die Durchlässigkeit des Filzbandes 21, 21a, 21b noch so groß ist, dass zur Aufrechterhaltung des Vakuums im Vakuumkanal 52 nur die Saugkanäle 55 geöffnet sein sollen, wogegen die Saugkanäle 56, 57 verschlossen sein müssen.

[0024] Sobald jedoch die Durchlässigkeit des Filzbandes 21, 21a, 21b für die Reinigungsflüssigkeit dadurch, dass sich in diesem vermehrt Fremdstoffe befinden, vermindert worden ist, weswegen diejenige Fläche des Filzbandes 21, 21a, 21b, auf welche die Saugkraft ausgeübt wird, vergrößert werden muss, werden die Ventile 72b, 73b geöffnet, wodurch die Schläuche 58, 59 entlüftet werden. Hierdurch werden die Saugkanäle 56, 57 freigegeben, wodurch das Filzband 21, 21a, 21b auch durch die Saugkanäle 56, 57 hindurch mit Saugkraft beaufschlagt wird.

[0025] Aufgrund des Sachverhaltes, dass die Ventilkörper aufblähsbar sind, wobei sie insbesondere durch aufblähsbare Schläuche gebildet sind, können diejenigen Saugkanäle, welchen diese Ventilkörper zugeordnet sind, während des Betriebes der Anlage zur Papiererzeugung jederzeit freigegeben werden, wodurch die dem bekannten Stand der Technik anhaftenden Schwierigkeiten bei der Öffnung von weiteren Saugkanälen vermieden werden.

[0026] Da die Saugplatte 54 mit Nuten 54a und die Tragleisten 61, 62 mit den Nuten 54a zugeordneten Federn 61a, 62a ausgebildet sind, kann die Saugplatte 54 seitlich herausgezogen werden, wodurch die Schläuche 58, 59 in einfacher Weise montiert werden können.

[0027] Nachstehend ist anhand der FIG.3, FIG.3A, FIG.3B die Wirkungsweise einer derartigen Saugeinrichtung 5 anhand einer ersten Ausführungsform erläutert:

Gemäß FIG.3 sind die beiden Schläuche 58, 59 mit Druckluft beaufschlagt, wodurch sie aufgebläht sind. Hierdurch sind die Saugkanäle 56, 57 verschlossen. Dies ist dann erforderlich, wenn das Filzband 21, 21a, 21b nicht oder nur geringfügig Fremdstoffe enthält, sodass es für das Absaugen der Reinigungsflüssigkeit sehr durchlässig ist.

[0028] Sobald jedoch das Filzband 21, 21a, 21b mit ansteigender Betriebsdauer immer mehr Fremdstoffe enthält, wodurch dessen Durchlässigkeit für die Reinigungsflüssigkeit mehr und mehr verringert wird, wird vorerst der Schlauch 58 entlüftet, wodurch der Saugkanal 56 freigegeben wird und auf das Filzband 21, 21a, 21b auch über diesen eine Saugkraft ausgeübt wird. Diese Betriebslage ist in FIG.3A dargestellt.

In weiterer Folge wird auch der Schlauch 59 entlüftet, wodurch auch der Saugkanal 57 freigegeben und auf das Filzband 21, 21a, 21b auch über den Saugkanal 57 eine Saugkraft ausgeübt wird. Diese Betriebslage ist in FIG.3B dargestellt.

[0029] In den FIG.4, FIG.4A, FIG.4B ist eine zweite, gegenüber den FIG.3, FIG.3A, FIG.3B geänderte Ausführungsform dargestellt. Dabei sind die Tragleisten 61, 62 mit Fortsätzen 61a, 62a ausgebildet, an welchen die Schläuche 58, 59 z. B. durch Verklebung befestigt sind.

Die Wirkungsweise der Schläuche 58, 59 und deren Betriebsweisen sind die gleichen, wie dies anhand der FIG.3, FIG.3A, FIG.3B erläutert ist.

[0030] Nachstehend ist anhand der FIG.5, FIG.5A, FIG.5B eine dritte Ausführungsform in der Ausbildung der als Ventilkörper wirkenden Schläuche erläutert. Dabei befinden sich zwischen der Saugplatte 54 und den Tragleisten 61, 62 scharnierartige Elemente 80, 82 mit jeweils zwei Platten 81, 81a und 83, 83a, welche an Achsbolzen 81b, 83b gelagert sind. Die Platten 81, 83 befinden sich zwischen der Saugplatte 54 und den Tragleisten 61, 62 und sind hierdurch befestigt. Die Platten 81a, 83a sind gegenüber den Platten 81, 83 verschwenkbar. Zwischen den Platten 81a, 83a und den Tragleisten 61, 62 befinden sich Schläuche 58a, 59a. Wenn die Schläuche 58a, 59a aufgebläht sind, liegen die Platten 81a, 83a an die Saugplatte 55 an, wodurch die Saugkanäle 56, 57 verschlossen sind. Sobald die Schläuche 58a, 59a entlüftet werden, werden die Platten 81a, 83a von der Saugplatte 55 abgehoben, wodurch die Saugkanäle 56, 57 geöffnet werden.

[0031] Die in der Saugplatte 55 befindlichen Saugkanäle können durch sich über die Breiten der Filzbänder erstreckende Schlitze, durch mehrere Schlitze, welche sich insgesamt über die Breiten der Filzbänder erstrecken, oder durch eine Mehrzahl oder eine Vielzahl von Öffnungen, insbesondere Bohrungen, welche über die Breiten der Filzbänder angeordnet sind, gebildet sein. Einem Teil dieser Saugkanäle sind aufblähsbare Ventilkörper insbesondere in Form von Schläuchen zugeordnet, mittels welcher einzelne Saugkanäle geöffnet werden können.

[0032] Der besondere Vorteil einer derartigen Vorrichtung besteht darin, dass es aufgrund der aufblähsbaren bzw. entlüftbaren Ventilkörper, welche den in der Saugplatte befindlichen Saugkanälen zugeordnet sind, möglich ist, die Saugkanäle während des Betriebes der Anlage zu öffnen, um vergrößerte Flächen der Filzbänder mit Saugkraft beaufschlagt zu können. Hierdurch ist es nicht erforderlich, eine weitere Saugeinrichtung vorzusehen, welche bei ansteigender Belastung der Filzbänder mit Fremdstoffen zugeschaltet wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Reinigung eines Filzbandes (21, 21a, 21b) in einer Anlage zur Herstellung eines Papierbandes mit einer Einrichtung (4, 4a) zur Einbringung einer Reinigungsflüssigkeit in das Filzband (21, 21a, 21b) und mit mindestens einer in der Bewegungsrichtung des Filzbandes (21, 21a, 21b) nachfolgenden Saugeinrichtung (5) mit einem Vakuumkanal (52), durch welche die Reinigungsflüssigkeit aus dem Filzband (21, 21a, 21b) abgesaugt wird, wobei die Saugeinrichtung (5) zwischen dem Vakuumkanal (52) und dem Filzband (21, 21a, 21b) mit Saugkanälen (55, 56, 57) ausgebildet ist, durch welche hindurch die im Filzband (21, 21a, 21b) befindliche Reinigungsflüssigkeit abgesaugt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens einem der Saugkanäle (56, 57) mindestens ein aufblähbarer Ventilkörper (58, 59) zugeordnet ist, in dessen aufgeblähtem Zustand der Saugkanal (56, 57) verschlossen ist und durch dessen entlüfteten Zustand der Saugkanal (56, 57) geöffnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugkanal als mindestens ein quer zum Filzband (21, 21a, 21b) ausgerichteter Schlitz (56, 57) ausgebildet ist und dass der Ventilkörper als aufblähbarer Schlauch (58, 59) ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Saugkanal (56, 57) über die Breite des Filzbandes (21, 21a, 21b) erstreckt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugkanal durch mindestens zwei quer zum Filzband ausgerichtete aneinander anschließende Schlitze gebildet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Saugkanäle durch Öffnungen, insbesondere Bohrungen, gebildet sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Saugeinrichtung (5) mindestens eine sich quer zum Filzband (21, 21a, 21b) erstreckende Saugplatte (54) befestigt ist, welche mit Saugkanälen (55, 56, 57) ausgebildet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Ventilkörper, welcher insbesondere als Schlauch (58, 59) ausgebildet ist, mit einer abragenden Leiste (58a, 59a) ausgebildet ist, mittels welcher er zwischen dem Gehäuse (51) des Vakuumkanals (52) und der Saugplatte (54) verklemmt ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Gehäuse (51) des Vakuumkanals (52) und der Saugplatte (54) mindestens eine Tragleiste (61, 62) für den mindestens einen Ventilkörper, welcher insbesondere als Schlauch (58, 59) ausgebildet ist, vorgesehen ist, an welchem der Ventilkörper befestigt ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilkörper an der Tragleiste (61, 62) durch Klebung befestigt ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 und 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Tragleiste (61, 62) mindestens eine Ventilplatte (81a, 83a), an welcher ein Ventilkörper, insbesondere ein Schlauch (58a, 59a), befestigt ist, gelagert ist, welche durch den Ventilkörper (58a, 59a) verstellbar ist, wobei sie durch den aufblähbaren Ventilkörper (58a, 59a) in die die zugeordnete Saugöffnung (56, 57) verschließende Stellung verschwenkbar ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragleiste (61, 62) mit dem Gehäuse (51) des Vakuumkanals (52) verschraubt ist und dass die Saugplatte (54) und die Tragleisten (61, 62) mit einander zugeordneten Nuten (54a) und Federn (61a, 62a) ausgebildet sind, mittels welcher sie aneinander befestigt sind.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nuten (54a) und Federn (61a, 62a) quer zum Filzband (21, 21a, 21b) ausgerichtet sind, wodurch die Saugplatte (54) quer zum Filzband (21, 21a, 21b) verschiebbar ist.

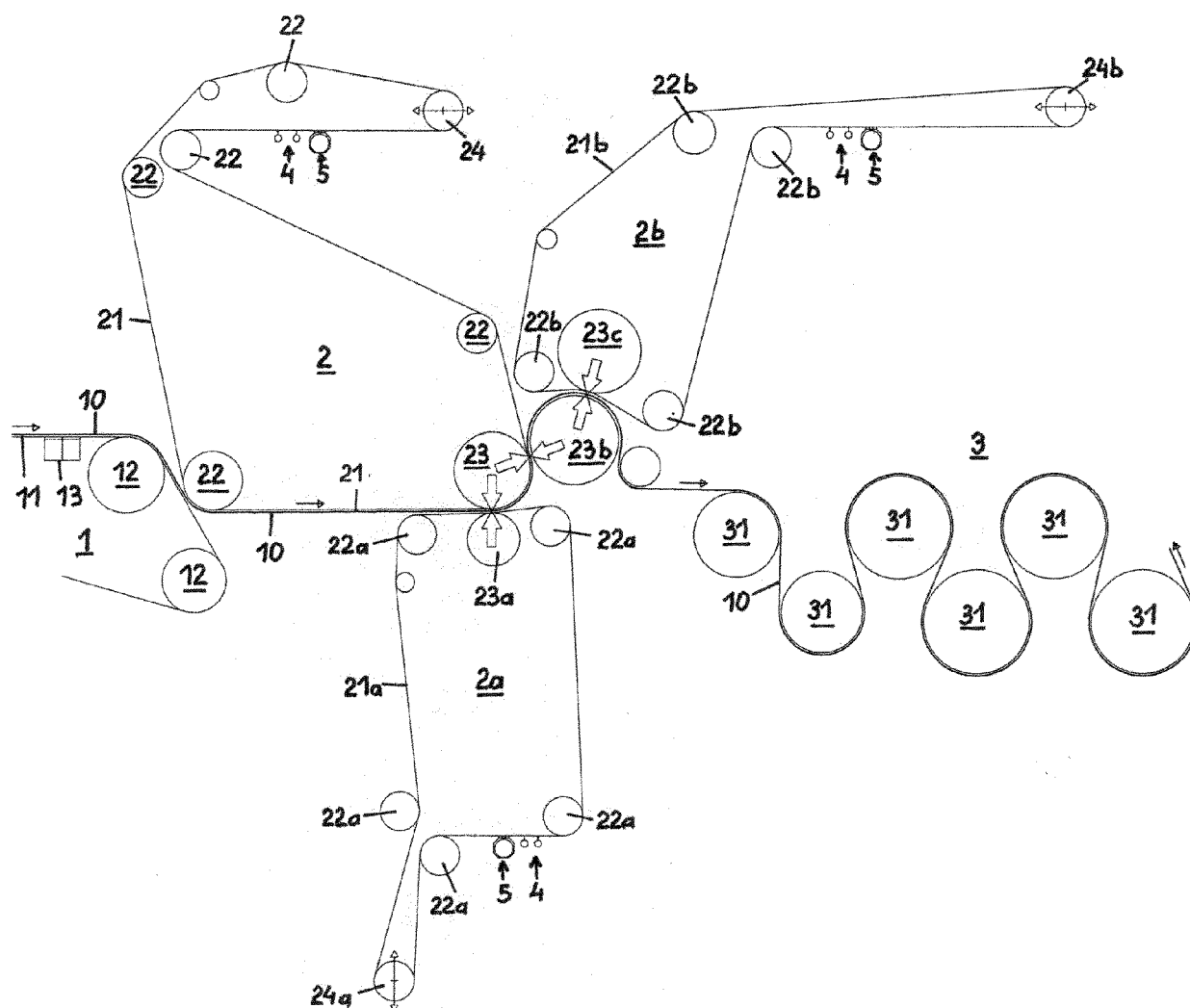


FIG.1

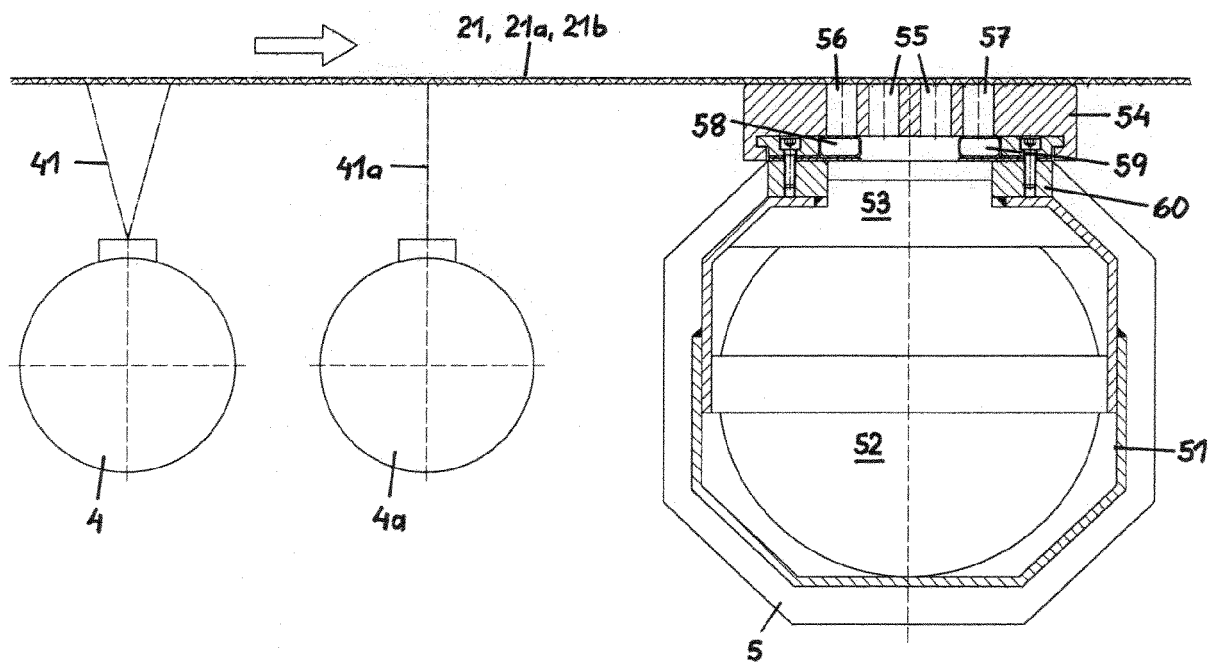


FIG.2

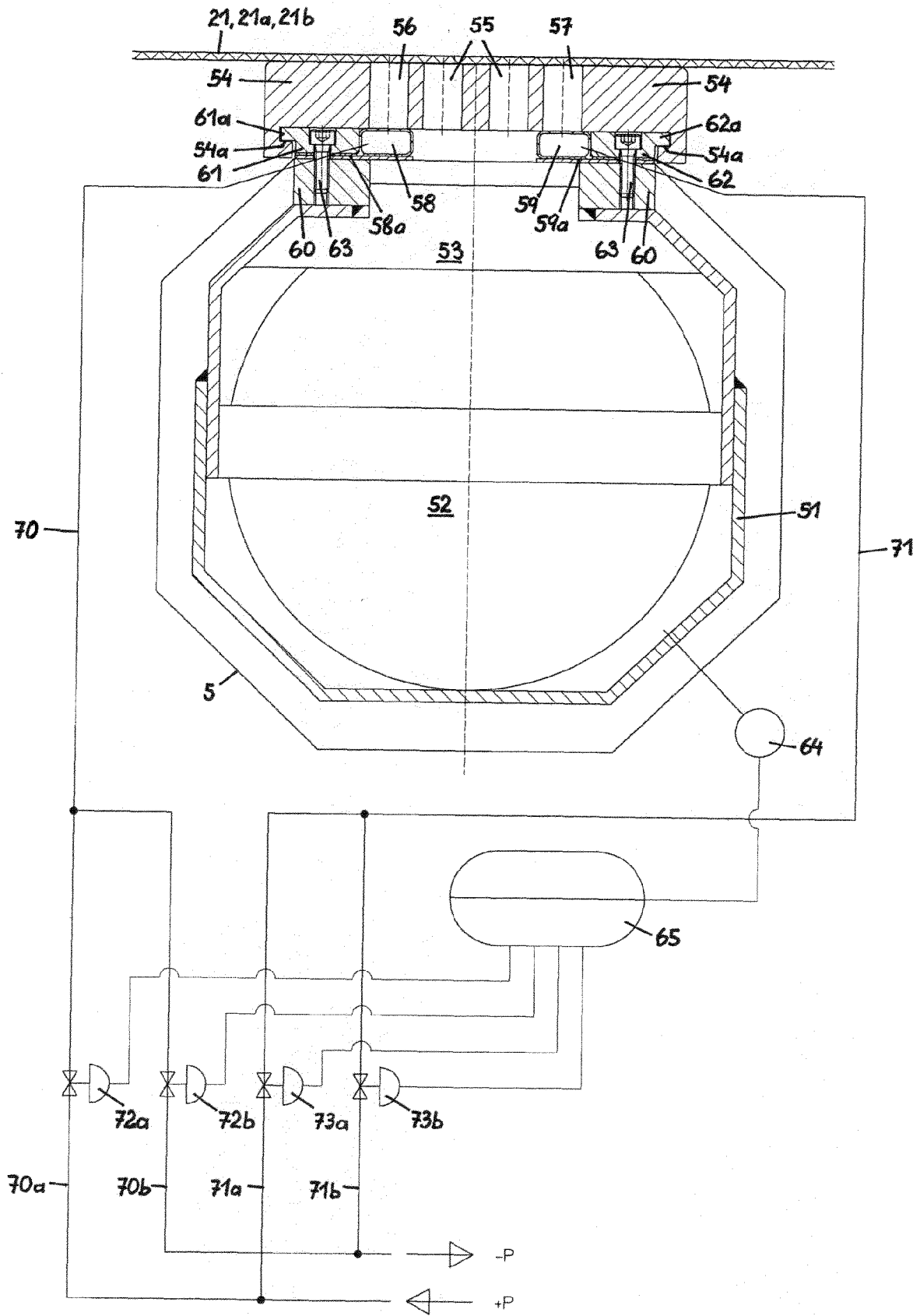


FIG. 2A

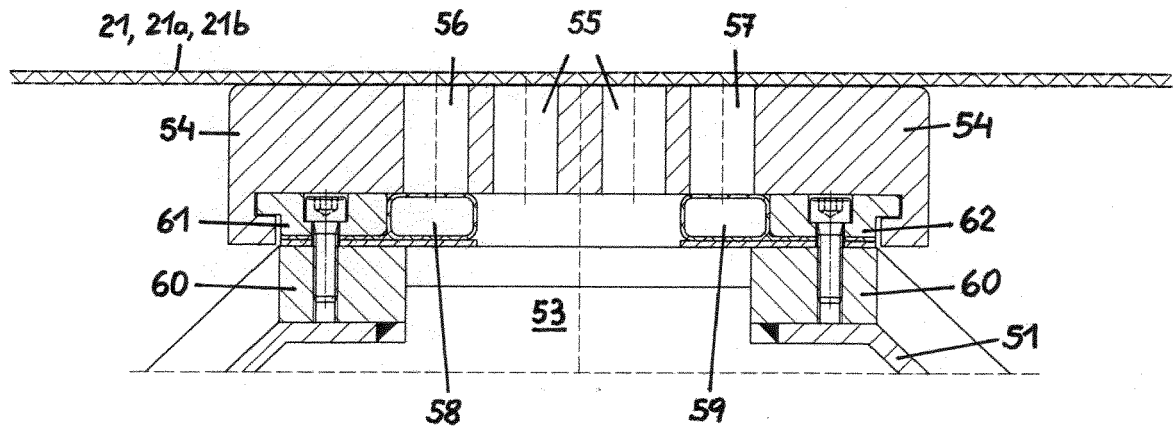


FIG. 3

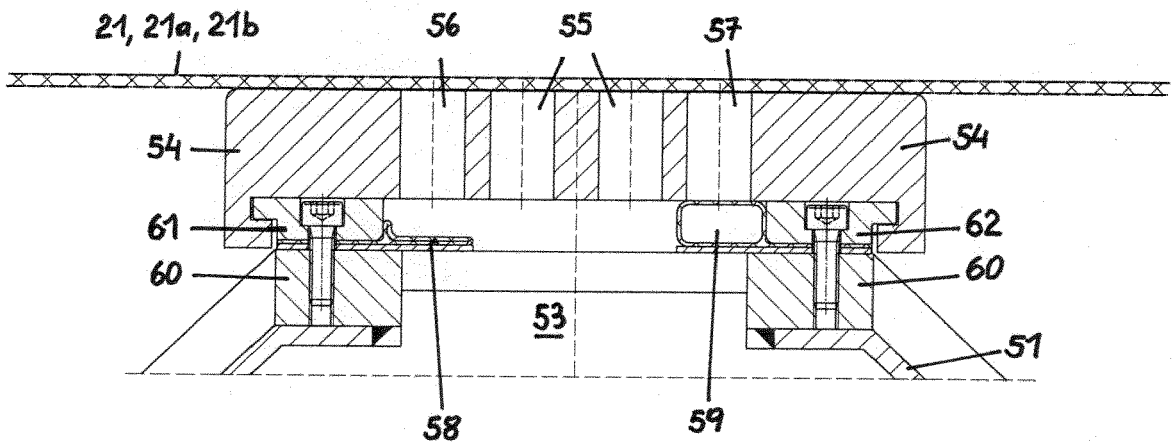


FIG. 3A

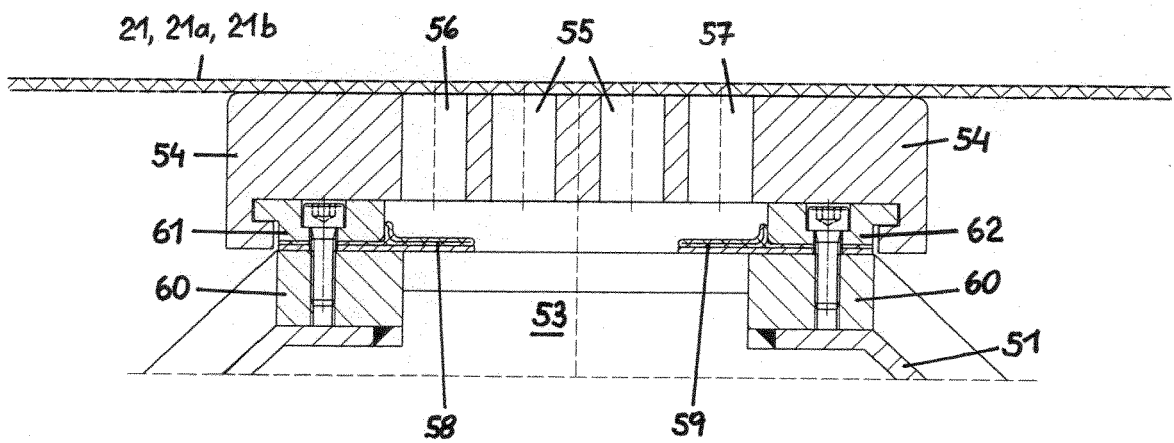


FIG. 3B

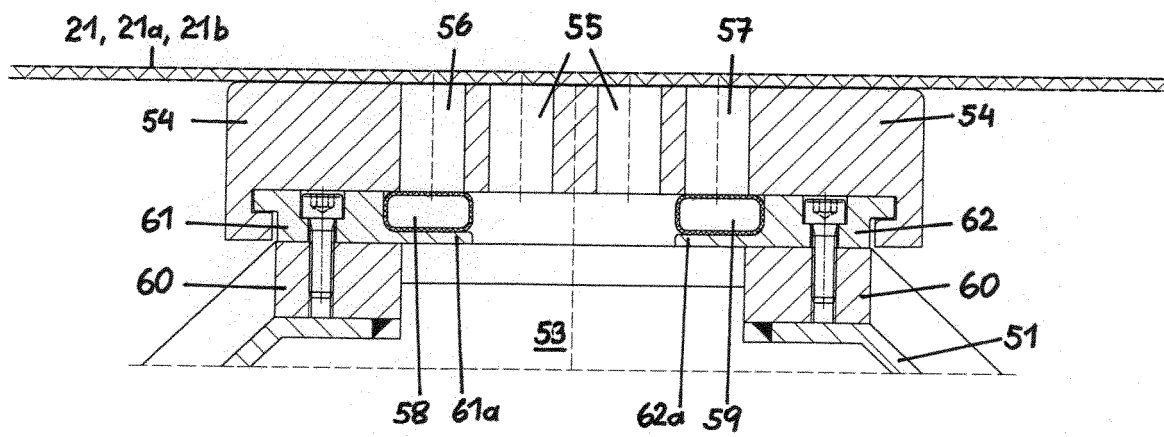


FIG. 4

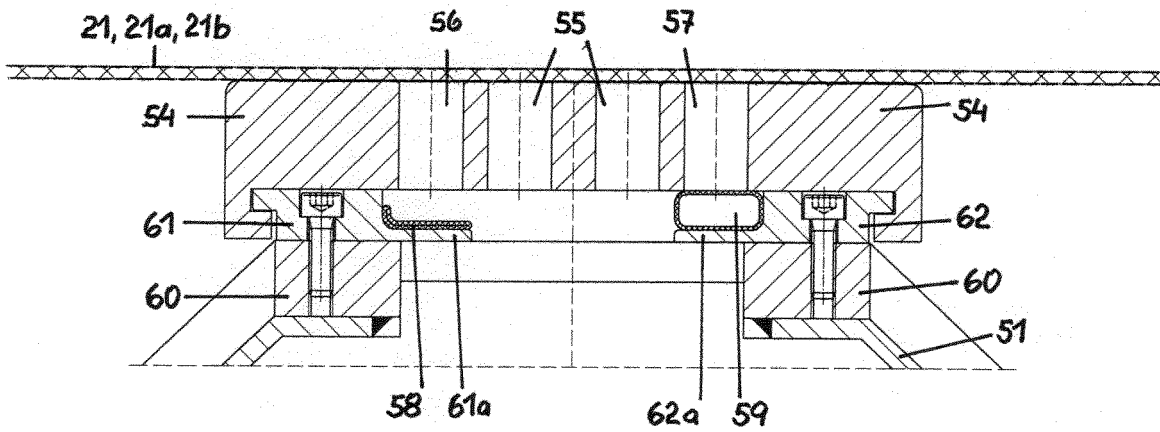


FIG. 4A

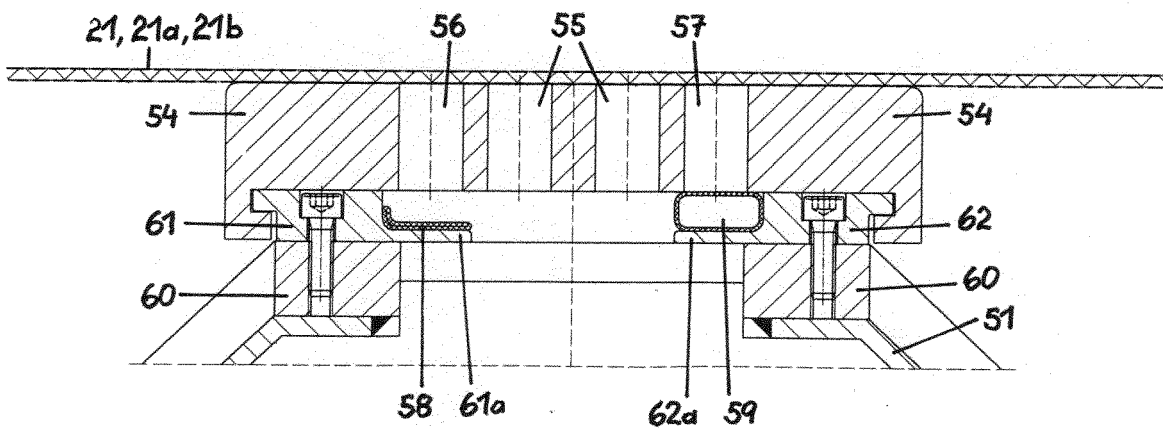


FIG. 4B

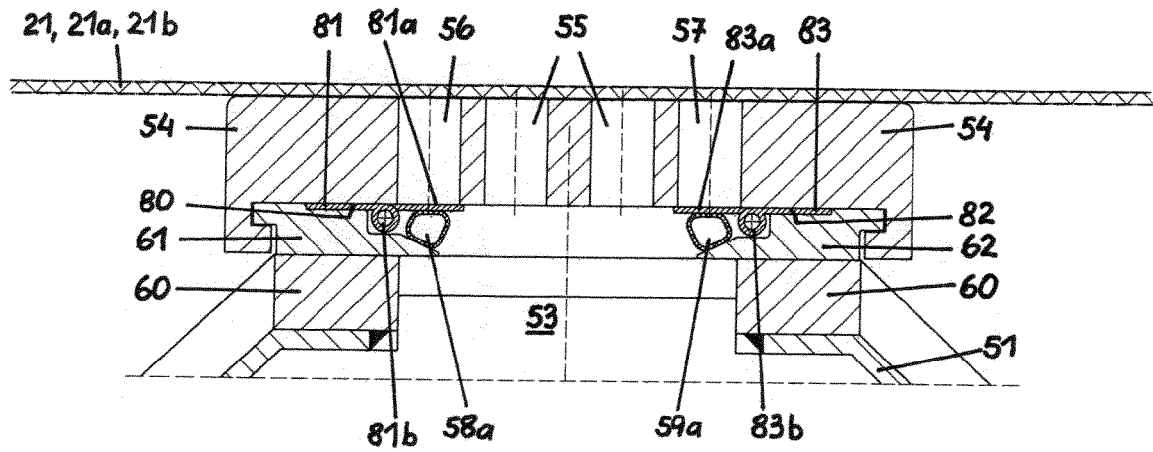


FIG. 5

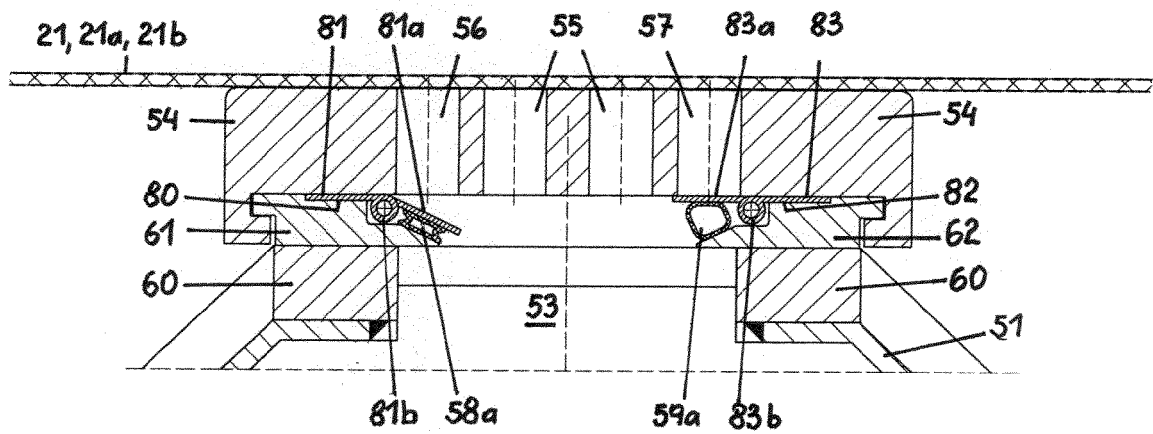


FIG. 5A

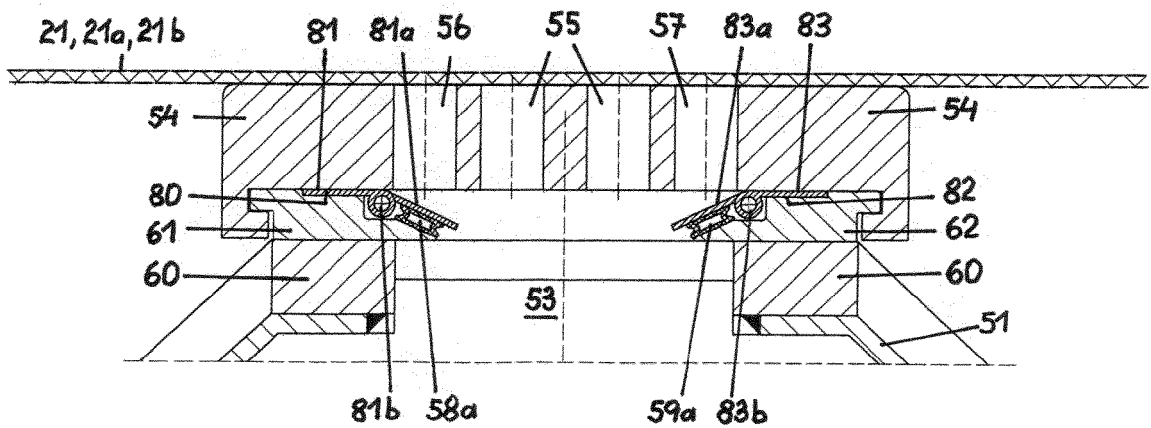


FIG. 5B



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 17 17 7409

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 5 147 508 A (SWEET DOUGLAS F [US]) 15. September 1992 (1992-09-15) * Spalte 2, Zeile 64 - Spalte 3, Zeile 2 * * Spalte 4, Zeile 56 - Spalte 5, Zeile 9 * * Abbildungen 1,7 *	1	INV. D21F1/32 D21F7/12
A	DE 10 2007 040146 A1 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 26. Februar 2009 (2009-02-26) * Absätze [0001] - [0016]; Abbildungen *	1	
A	WO 2015/097682 A1 (GIUSEPPE CRISTINI S P A SA [IT]) 2. Juli 2015 (2015-07-02) * Seite 3, Zeile 27 - Seite 12, Zeile 23; Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D21F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. Oktober 2017	Prüfer Maisonnier, Claire
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 17 7409

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-10-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 5147508 A	15-09-1992	KEINE	

15	DE 102007040146 A1	26-02-2009	KEINE	

	WO 2015097682 A1	02-07-2015	CA 2934479 A1	02-07-2015
			CN 106103844 A	09-11-2016
			EP 3087222 A1	02-11-2016
20			US 2017002516 A1	05-01-2017
			WO 2015097682 A1	02-07-2015

25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82